



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14425 от 5 октября 2021 г.

Срок действия до 3 августа 2023 г.

Наименование типа средств измерений:

Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1

Производитель:

ООО «Вега-Абсолют», г. Новосибирск, Российская Федерация

Документ на поверку:

МП-036/04-2018 «Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.10.2021 № 98

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 октября 2021 г. № 14425

Наименование типа средств измерений и их обозначение: термодатчики беспроводные SENSOR TF-1

Назначение и область применения: термодатчики беспроводные SENSOR TF-1 (далее – термодатчики) предназначены для измерений температуры окружающей среды, воздуха, неагрессивных газов в кузовах рефрижераторного транспорта. Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1 могут быть использованы для контроля температуры в производственных помещениях, холодильных помещениях, на складах.

Описание: принцип действия термодатчиков беспроводных SENSOR TF-1 (далее – термодатчики) основан на измерении температуры с помощью термопреобразователей сопротивления (датчиков), преобразования температуры в эквивалентный сигнал электрического сопротивления, измерения сопротивления электронным блоком и обратного преобразования в температуру в соответствии с ГОСТ 6651-2009.

Термодатчики подключаются к адаптеру-регистратору Thermofleet с помощью программного обеспечения «Конфигуратор», обеспечивая непрерывное измерение температуры и передачу информации при помощи модуляции LoRa в пакете запроса. Измеренные значения температуры заносятся в память адаптера-регистратора с указанием даты и времени выполненного измерения. После успешного радиообмена, или, после того, как все попытки радиопередачи исчерпаны термодатчик уходит в режим «Сон». Следующее пробуждение происходит через запрограммированный интервал времени или по событию термодатчика.

Термодатчики беспроводные Sensor TF-1 поставляется в выключенном состоянии. В данном режиме устройство не осуществляет передачу данных на адаптер-регистратор Thermofleet, обеспечивая таким образом более длительный ресурс батареи.

Общий вид термодатчиков беспроводных SENSOR TF-1 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Термодатчик беспроводной SENSOR TF-1



Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -40 до +85
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений термодатчиков, °C	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния внешних факторов не должна превышать, в долях от допускаемой основной погрешности: при изменении относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 % до 90 % (без конденсации) на каждые 10 %; при изменении температуры окружающей среды в диапазонах рабочих температур: до +15 °C включительно, и свыше +25 °C, на каждые 10 °C	±0,5

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Класс допуска датчиков по ГОСТ 6651-2009	C
Рабочие условия эксплуатации термодатчиков: температура окружающего воздуха, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от -40 до +85 от 84 до 106,7 от 20 до 95
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), не более, мм	93×78×37
Масса, не более, кг	0,4
Напряжения питания, В	3,6
Емкость батареи, мА·ч	6400
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Рабочие радио частоты, МГц	от 864,8 до 868,8
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-96	II
Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008*	Группа C2
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008*	Группа N2
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Срок эксплуатации, не менее	3

Комплектность:

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1	—	1 шт.
Адаптер-регистратор Thermofleet*	—	1 шт.
Технические условия	ТУ 26.51.44-001-78377421-2018	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Bera Sensor TF-1 РЭ	1 шт.
Паспорт	—	1 шт.
Методика поверки	МП-036/04-2018	1 шт.
Примечание — * Адаптер-регистратор Thermofleet поставляется на партию термодатчиков, либо по согласованию с заказчиком		

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.



Поверка осуществляется по МП-036/04-2018 «Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 23 апреля 2018 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ Р 52931-2008* «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 56940-2016* «Регистраторы температуры, используемые при транспортировании, хранении и распределении охлажденной, замороженной и глубокой/быстрой заморозки пищевой продукции и мороженого. Испытания, эксплуатационные характеристики, пригодность к применению»;

ТУ 26.51.44-001-78377421-2018 «Технические условия. Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1»;

методику поверки:

МП-036/04-2018 «Термодатчики беспроводные SENSOR TF-1. Методика поверки»

Перечень средств поверки:

термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер – № 65421-16);

измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 модификации МИТ 8.03 (регистрационный номер – РБ 03 10 6537 18);

Примечания:

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Конфигуратор
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.21
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—



Конструкция термодатчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014*.

Программное обеспечение:

Программное обеспечение (ПО) состоит из внутреннего ПО, встроенного в термодатчики, и внешнего ПО, устанавливаемого на персональный компьютер. Внутреннее ПО, встроенное в термодатчики, является метрологически значимым. Внешнее ПО «Кофигуратор», устанавливается на персональном компьютере самостоятельно и находится в общем свободном доступе и является метрологически незначимым.

*Приведенные по тексту ссылки на документы «ГОСТ Р» носят справочный характер.

Производитель средств измерений:

Обществом с ограниченной ответственностью «Вега-Абсолют»
(ООО «Вега-Абсолют»)

Адрес: 630008, г. Новосибирск, ул. Кирова, 113/1

E-mail: info@vega-absolute.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. № 14-17

Тел: +7 (495) 775-48-45

E-mail: info@prommashtest.ru

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич

